

PATENTS

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant:** Keisuke Miura      **Examiner:** Unassigned  
**Serial No:** Unassigned      **Art Unit:** Unassigned  
**Filed:** Herewith      **Docket:** 17135  
**For:** HEATING TREATMENT      **Dated:** October 21, 2003  
DEVICE AND HEATING OPERATION  
CONTROL METHOD FOR THE SAME

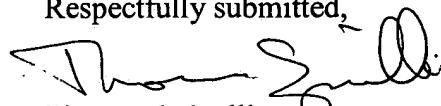
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM OF PRIORITY**

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority  
in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submits certified  
copies of Japanese Patent Application No. 2002-311599, filed on October 25, 2002 and  
Japanese Patent Application No. 2003-310628, filed on September 2, 2003.

Respectfully submitted,



Thomas Spinelli  
Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser  
400 Garden City Plaza  
Garden City, New York 11530  
(516) 742-4343

---

**“CERTIFICATE OF MAILING BY “EXPRESS MAIL”**

Express Mailing Label No.: EV 267607892 US

**Date of Deposit:** October 21, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United  
States Postal Service “Express Mail Post Office to Addressee” service under 37 C.F.R. § 1.10  
on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450,  
Alexandria, VA 22313-1450 on October 21, 2003.

Dated: October 21, 2003

  
Thomas Spinelli

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年10月25日

出願番号  
Application Number: 特願2002-311599

[ST. 10/C]: [JP2002-311599]

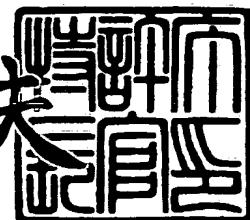
出願人  
Applicant(s): オリンパス光学工業株式会社



2003年 8月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3063752

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01727

【提出日】 平成14年10月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 17/32

A61B 17/38

【発明の名称】 発熱処置装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学  
工業株式会社内

【氏名】 三浦 圭介

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 発熱処置装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体組織を処置するための熱を発生する発熱手段と、前記発熱手段を制御可能な制御手段と、前記発熱手段の初期特性を判別するための初期特性判別手段と、前記初期特性判別手段の判別結果に基づいて、前記制御手段の制御状態を補正する制御状態補正手段と、を具備したことを特徴とする発熱処置装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、発熱処置装置、更に詳しくは、患部に熱を与えて処置する発熱処置装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、発熱処置装置は、外科手術あるいは内科手術で患部の切開や凝固、止血等の処置を行う際に用いられる。上記発熱処置装置は、患部を熱するための発熱手段を内蔵した処置部を有し、この処置部の発熱手段で発生した熱を患部に与えて、切開や凝固、止血等の処置を行っている。

【0003】

このような発熱処置装置は、例えば特公昭53-9031号公報に記載されているように、発熱手段として分割された複数のヒーターセグメントを有する処置部を備えたものが提案されている。

【0004】

上記処置部は、同一の温度設定で設定される上記複数のヒーターセグメントで発生した熱を患部に与えて患部を処置するようになっている。

【0005】

【特許文献1】

特公昭53-9031号公報（第2頁—第5頁、第1図）

### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特公昭53-9031号公報に記載の発熱処置装置は、発熱部分である各ヒーターセグメントの初期特性（抵抗値）にバラツキがあるため、コントローラが各ヒーターセグメント（発熱部分）に対して同一設定での出力を行うように制御しても、各ヒーターセグメント間で発熱温度に誤差が生じてしまう可能性がある。

### 【0007】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、各発熱部分の初期設定の違いによる発熱部分間の発熱温度の誤差を少なくし、安定した処置を行うことが可能な発熱処置装置を提供することを目的とする。

### 【0008】

#### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明の請求項1に記載の発熱処置装置は、生体組織を処置するための熱を発生する発熱手段と、前記発熱手段を制御可能な制御手段と、前記発熱手段の初期特性を判別するための初期特性判別手段と、前記初期特性判別手段の判別結果に基づいて、前記制御手段の制御状態を補正する制御状態補正手段と、を具備したことを特徴としている。

### 【0009】

この構成により、各発熱部分の初期設定の違いによる発熱部分間の発熱温度の誤差を少なくし、安定した処置を行うことが可能な発熱処置装置を実現する。

### 【0010】

#### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

### 【0011】

#### 第1の実施の形態：

図1乃至図11は本発明の発熱処置装置の第1の実施の形態に係り、図1は本実施の形態の発熱処置装置の全体構成を示す装置構成図、図2は図1の発熱処置

装置で用いられる装置本体の外観図であり、図2（a）は前面パネル側から見た装置本体の外観斜視図、図2（b）は、図2（a）の背面パネルを示す外観図、図3は図1の発熱処置装置で用いられる凝固切開鉗子を示す説明図、図4は図3の凝固切開鉗子の発熱処置部を示す概略説明図であり、図4（a）は発熱処置部の側面水平方向からの概略透視図、図4（b）は図4（a）の発熱処置部の上面垂直方向からの概略透視図、図5は図3の凝固切開鉗子の処置部の詳細説明図であり、図5（a）は発熱処置部を上面垂直方向から見た上面断面図、図5（b）は凝固切開鉗子の処置部を側面水平方向から見た側面断面図、図6は本発明の第1の実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図、図7は素子の温度と抵抗値との関係を表した特性図、図8は鉗子識別表示図、図9は発熱素子初期特性を示す表示図、図10は設定温度と発熱素子制御抵抗値との関係を示す特性図、図11は該発熱処置装置の制御動作例を示すフローチャートである。

#### 【0012】

図1に示すように本実施の形態の発熱処置装置1は、後述の発熱素子を内蔵する凝固切開鉗子2と、この凝固切開鉗子2を着脱自在に接続し、この凝固切開鉗子2の発熱素子に電力を output して駆動制御する装置本体3とから構成される。

#### 【0013】

前記装置本体3は、フットスイッチ6を接続可能である。前記フットスイッチ6は、入力手段として最高温度レベル出力スイッチ6a及び設定温度レベル出力スイッチ6bの2つのスイッチを有している。

#### 【0014】

前記凝固切開鉗子2は、延出する接続ケーブル4の後端部に設けた本体接続コネクタ5を前記装置本体3に着脱自在に接続するようになっている。前記凝固切開鉗子2は、複数の発熱素子を内蔵している発熱処置部7及びこの発熱処置部7に対して接離可能な弾性受部8を有して生体組織を把持して処置する処置部9を備えている。

#### 【0015】

これら処置部9の発熱処置部7と弾性受部8とは生体組織を把持し、前記装置本体3からの通電により発熱した発熱処置部7が発熱すると、把持された生体組

織を凝固切開するようになっている。また、前記発熱素子の数は処置目的に応じた鉗子の種類によって異なり、前記本体接続コネクタ5には鉗子の種類を示す鉗子識別子10が内蔵されている。

#### 【0016】

前記鉗子識別子10には、鉗子の種類を示す鉗子識別子10aと発熱素子個々の情報を持つ発熱素子識別子10b（図6参照）が含まれている。前記識別子10は、例えば電気抵抗素子である。

#### 【0017】

また、前記装置本体3は、図2に示すように、前面パネル3a及び背面パネル3bを有して構成されている。

#### 【0018】

前記前面パネル3aは、図2（a）に示すように、前記凝固切開鉗子2の本体接続コネクタ5を着脱自在に接続可能なコネクタ受け部11を備えている。

#### 【0019】

前記前面パネル3aは、電源をON/OFFする電源スイッチ12と、前記凝固切開鉗子2の発熱処置部7における発熱温度レベル1～5を設定する温度レベルUPスイッチ13a及び温度レベルDOWNスイッチ13bと、を有している。

#### 【0020】

また、前面パネル3aは、前記温度レベルUPスイッチ13a及び温度レベルDOWNスイッチ13bで設定した温度レベルを表示する温度レベル表示LED15と、前記凝固切開鉗子2の発熱素子に通電中であることを示す出力表示LED16と、前記凝固切開鉗子2に異常がある場合に点灯する鉗子異常表示LED17aと、内部回路に異常がある場合に点灯する電源異常表示LED17bと、警告音を発生するブザー17cとを有している。

#### 【0021】

一方、前記背面パネル3bは、図2（b）に示すように、フットスイッチコネクタ受け部18と、電源インレット19とを備えている。なお、本実施の形態の装置本体3は、最大4つの発熱素子を内蔵した凝固切開鉗子2が接続可能となっ

ている。

#### 【0022】

図3に示すように、前記凝固切開鉗子2は、上述したように発熱処置部7及び弾性受部8を有する処置部9を備え、この処置部9で生体組織を把持するために開閉操作を行うハンドル部20を備えて構成される。なお、前記接続ケーブル4は、前記ハンドル部20の後端側から延出するようになっている。

#### 【0023】

図4(a), 図4(b)に示すように、前記凝固切開鉗子2の前記発熱処置部7は、複数の発熱素子21、例えば同一の3つの発熱素子21a, 21b, 21cが熱的に結合されて伝熱板22に配設されている。

#### 【0024】

本実施の形態の発熱処置装置1では、前記発熱素子21a, 21b, 21cの初期特性に応じて、出力制御を行うことで、前記発熱処置部7の温度ムラを低減させるように構成したことが特徴である。

#### 【0025】

次に、発熱処置部7及び弾性受部8を有する処置部9の詳細構造を図5を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0026】

図5(a), 図5(b)に示すように、前記発熱処置部7は、前記発熱素子21(21a～21c)を発熱処置部本体7aに内蔵している。

#### 【0027】

ここで、発熱素子とは、例えばセラミック板上に形成された薄膜抵抗体である。これら発熱素子21(21a～21c)は、通電するための同軸リード線(以下リード線と称す)23(23a, 23b, 23c)の一端がそれぞれ接続され、これらリード線23の他端は前記接続ケーブル4に挿通配置され前記本体接続コネクタ5の図示しないコネクタ端子に接続されている。

#### 【0028】

上述したように前記発熱素子21(21a～21c)は、前記伝熱板22に熱的に結合され、これら発熱素子21(21a～21c)で発生した熱は前記伝熱

板22に伝達されるようになっている。

#### 【0029】

一方、前記弹性受部8は、前記発熱処置部7の伝熱板22とで生体組織を把持可能な鋸刃部24aを有する弹性部材24を弹性受部本体8aに備えて構成されている。そして、前記ハンドル部20の閉操作により、前記弹性受部8が前記発熱処置部7に対して閉じていくことで、前記発熱処置部7の伝熱板22と前記弹性受部8の鋸刃部24aとで弹性的に生体組織を把持し、これら伝熱板22と弹性部材24とに挟まれた生体組織が前記伝熱板22の熱によって凝固切開されるようになっている。

#### 【0030】

次に、本実施の形態の発熱処置装置の電気的な回路構成を図6を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0031】

図6に示すように、前記装置本体3は、前記凝固切開鉗子2の前記本体接続コネクタ5を接続すると、この本体接続コネクタ5内の前記鉗子識別子10から出力される鉗子の種類を示す情報を鉗子鉗子識別部31で受信するようになっている。

#### 【0032】

前記鉗子識別部31は、前記鉗子識別子10が電気抵抗素子の場合、この抵抗値を測定して、鉗子の種類と発熱素子個々の情報を認識し識別するようになっている。

#### 【0033】

なお、鉗子の種類とは、内蔵されている発熱素子21の数や配置のことであり、また、発熱素子個々の情報とは、発熱素子の初期特性（初期抵抗値）のことである。

#### 【0034】

前記鉗子識別部31で受信した情報は、温度制御補正部32に供給される。該温度制御補正部32は、供給された情報に基づき各発熱素子（21a, 21b, 21c）の各設定温度（レベル1～レベル5）に対して必要な制御抵抗値情報を

メモリ40から読み取る。メモリ40には、予め設定データが記憶されている。

#### 【0035】

発熱設定部33は、前記温度補正制御部32、操作部37、フットスイッチ入力部38及び出力電力制御部36にそれぞれ電気的に接続され、前記温度補正制御部32で得られた制御抵抗値の中から、設定された温度レベルの制御抵抗値を設定する。

#### 【0036】

前記各発熱素子21（21a, 21b, 21c）に電気的に接続される印加電力処理検出部34は、発熱素子21に印加される電圧値と電流値とから該発熱素子21の電力を検出し、抵抗値検出部35に供給する。

#### 【0037】

抵抗値検出部35は、前記印加電力検出部34で測定された発熱素子21に印加される電圧値と電流値とから該発熱素子21の抵抗値を算出し、算出結果を出力電力制御部36に供給する。

#### 【0038】

出力電力制御部36は、前記抵抗値検出部35で算出された抵抗値が、前記発熱設定部33で設定された抵抗値で維持されるように前記各発熱素子21（21a～21c）への電力供給を制御する。

#### 【0039】

また、前記装置本体3は、例えば最大4つの発熱素子21を有する凝固切開鉗子に接続可能であり、その場合は、これら発熱素子21のそれぞれに対応する4チャンネル分の印加電力検出部34、抵抗値検出部35及び出力電力制御部36が機能することになる。

#### 【0040】

さらに、前記発熱設定部33は、操作部37で入力操作される温度設定及びフットスイッチ入力部38を介して前記フットスイッチ6で入力操作される最高温度レベル出力または設定温度レベル出力によって、上述した出力設定情報を前記出力電力制御部36に供給するようになっている。

#### 【0041】

ここで、操作部37とは、上述した前面パネル3aに設けている温度レベルUPスイッチ13a等の各種スイッチであり、また、前面パネル3aに設けている各種表示LEDは、表示部39としている。また、前記出力電力制御部36は、鉗子内の異常が検出された場合、前記鉗子異常表示LED17aを点灯させて前記ブザー17cを発音させるようになっている。

#### 【0042】

このように構成された発熱処置装置1の作用を図4乃至図10を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0043】

図7は発熱素子の特性を示すもので、温度と抵抗値には図7の特性図に示すような比例関係がある。ここで、図7の特性図（グラフ）に示すように、発熱素子21の初期抵抗値（ここでいう初期抵抗値とは25℃時のもの）にはバラツキ（図中に示す符号1, 2, 3）があるため、装置本体3が各発熱素子21（21a～21c）に対して同じ設定値になるように設定し制御を行っても、各発熱素子によって発熱温度差に誤差が生じてしまっていた。

#### 【0044】

しかしながら、本実施の形態では、図9に示すように、発熱素子21を初期抵抗値範囲によって3つのグループに分け（識別グループ番号1～3）、装置本体3は、接続されている凝固切開鉗子2が前記識別グループ1～3のうちどの情報をもっているかを認識し、その情報に基づき適切な出力制御を行う。

#### 【0045】

なお、ひとつの凝固切開鉗子2に利用する発熱素子21（21a～21c）は、識別グループが、同一のグループのものとする。

#### 【0046】

図10は前記メモリ40に記憶された、設定温度と発熱素子制御抵抗値との関係を示す特性図であり、発熱素子初期特性の違いによる発熱素子制御抵抗値を表している。この場合、設定温度レベルは、例えば図10に示すようにレベル1からレベル5まで5段階に設定されている。

#### 【0047】

すなわち、図10において、例えば設定レベル3の発熱をするためには、グループ番号1の発熱素子は“36Ω”，グループ番号2の発熱素子は“35Ω”，グループ番号3の発熱素子は“34Ω”，に維持されるように制御する必要があるということである。

#### 【0048】

なお、本実施の形態においては、前記凝固切開鉗子2の鉗子識別グループ分け（図8参照），発熱素子初期特性によるグループ分け（図9参照）の識別グループ番号はそれぞれ、“C”（オープン用鉗子・素子数3）と、“2”（発熱素子初期抵抗値範囲 $25 \pm 0.5\Omega$ ）としている。

#### 【0049】

いま、上記構成の発熱処置装置を駆動させるものとする。先ず、凝固切開鉗子2の接続時に行われるキャリブレーションについて説明すると、図11のフローチャートに示すように、ステップS1の処理を実行し、すなわち、該ステップS1の処理にて電源スイッチ12をオンして発熱処置装置1全体を起動する。

#### 【0050】

その後、発熱処置装置1では、続くステップS2の処理にて、凝固切開鉗子2が接続されているか否かが判別され、接続されていないと判断した場合には接続されるまでこの判断を繰り返す。一方、接続されているものと判断された場合には、続くステップS3の処理にてキャリブレーション処理を実行する。

#### 【0051】

すなわち、装置本体3に凝固切開鉗子2が接続されている状態、あるいは接続すると、前記装置本体3の鉗子識別部31は、鉗子識別子10aが“30KΩ”で、発熱素子識別子10bが“20KΩ”であることを読み取り、鉗子識別グループ番号（図8参照）が“C”であることと、発熱素子初期特性識別グループ番号（図9参照）が“2”であることを認識する。このとき、表示部39は、識別グループ番号が“C”なので、前記出力電力制御部36の制御により、素子数3のオープン用鉗子が接続されていることを示す表示を行う。

#### 【0052】

また、前記鉗子識別部31は、発熱素子初期特性識別グループ番号（図9参照

) が “2” であるという識別結果を温度制御補正部32に供給する。

#### 【0053】

温度制御補正部32は、この供給された発熱素子初期特性識別グループ番号(図9参照)が“2”であるという識別情報により、メモリ40内に記憶されている設定温度一発熱素子制御抵抗値(図10参照)の“2”の設定情報を選択し読み出す。

#### 【0054】

このメモリ40から読み出された、凝固切開鉗子2を各設定レベルで温度制御するのに必要な発熱素子制御抵抗値は、発熱設定部33に供給される。発熱設定部33では、各設定レベルの発熱素子制御抵抗値が、“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”であるという情報を認識する。

#### 【0055】

このようにキャリブレーション処理が完了すると、発熱処置装置1では、続くステップS4の処理にて発熱レベル設定処理を実行する。

#### 【0056】

次に、発熱レベル設定処理とこの設定処理に基づき出力制御処理について説明する。

#### 【0057】

上記ステップS3によるキャリブレーション処理完了後、続くステップS4の発熱レベル設定処理において、発熱レベルは操作部37の温度レベルUPスイッチ13a及び温度レベルDOWNスイッチ13bを押下することで、レベル1～レベル5のうちの任意のレベルに設定する。この場合、本実施の形態では、発熱レベル4に設定することになる。

#### 【0058】

発熱設定部33は、操作部37からの発熱レベルの設定操作を受けて、発熱素子制御抵抗値の“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”のうち、“レベル4=37Ω”の抵抗値に発熱素子21を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。

### 【0059】

そして、発熱処置装置1では、処理をステップS5に移行し、該処理にてフットスイッチ6（図11では、F. SWと略記）オンにより発熱制御処理が実行される。

### 【0060】

つまり、上記ステップS4の処理にて発熱レベル設定された状態で、フットスイッチ6の設定温度レベル出力スイッチ6bを踏むと、フットスイッチ入力部38は、これを受けて出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、発熱素子21が“37Ω”を維持するように該発熱素子21に電力を供給するように制御する。

### 【0061】

また、フットスイッチ6の最高温度レベル出力スイッチ6aを踏むと、前記発熱設定部33には最大レベルであるレベル5で発熱するようにする信号が供給され、この信号が供給された発熱設定部33は、今までの設定レベルではなく、“レベル5=39Ω”の抵抗値に発熱素子21を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。また、同時にフットスイッチ入力部38は、最高温度レベル出力スイッチ6aからの信号を受けて出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、発熱素子21が“39Ω”、すなわち、最高発熱温度レベルを維持するように該発熱素子21に電力を供給するように制御する。

### 【0062】

したがって、本実施の形態によれば、発熱素子の初期抵抗値のずれの影響を補正して温度制御を行うことにより、熱鉗子（発熱素子21）の温度制御誤差を少なくすることができる。また、初期抵抗値のバラツキ範囲によって発熱素子をいくつかのグループに分け、その分けたグループのうち同一グループの発熱素子を選択して1つの熱凝固切開鉗子に利用することにより、識別子を減少することができるという効果がある。

### 【0063】

第2の実施の形態：

図12乃至図14は本発明の発熱処置装置の第2の実施の形態に係り、図12は本実施の形態の発熱処置装置に搭載された発熱処置部の概略構成を示す説明図、図13は本実施の形態における発熱パターン初期特性によるグループ分けを示す表示図、図14は発熱パターン初期特性による発熱パターン42の識別グループ番号を示す表示図である。なお、本実施の形態の発熱処置装置1は、前記第1の実施の形態の変形例であり、前記第1の実施の形態の装置と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

#### 【0064】

本実施の形態の発熱処置装置1は、図12に示すように、組織に作用する発熱処置部41が発熱させる発熱パターン42a～42cとが一体形成された凝固切開鉗子50を備えて構成されている。

#### 【0065】

前記発熱パターン42a～42cには、通電するためのリード線43(43a, 43b, 43c)の一端がそれぞれ接続され、これらリード線43の他端は接続ケーブルに導通配置され、本体接続コネクタ5のコネクタ端子に接続されている。

#### 【0066】

また、発熱処置部41と一体形成されている各発熱パターン42a～42cは、それぞれ異なる初期特性をもつていて、キャリブレーションを行うために、それぞれの発熱パターン42a～42cに対応した図示しない発熱パターン識別子50b-1, 50b-2, 50b-3を本体接続コネクタ5内部に設けている。なお、発熱パターン識別子50b-1, 50b-2, 50b-3を発熱処置部41に設けるように構成しても良い。

#### 【0067】

なお、本実施の形態の発熱処置装置では、図13に示すように発熱パターン初期特性によるグループ分けを採用しており、また、図14に示すように発熱パターン初期特性による発熱パターン42の識別グループ番号が示されている。また、発熱パターン42a～42cは、前記第1の実施の形態にて説明した、図10に示す設定温度-発熱素子制御抵抗値と同じものとする。

**【0068】**

上記構成により、本実施の形態の発熱処置装置では、一体形成されてる各発熱パターン42a～42cの初期特性に応じて、出力制御を行うことで、発熱処置部41の温度ムラを低減することができるようになっている。

**【0069】**

その他の構成は、前記第1の実施の形態と略同様である。

**【0070】**

次に、本実施の形態の発熱処置装置1の作用について、図11乃至図14を参照しながら詳細に説明する。なお、図11に示すフローチャートは、本発明の発熱処置装置における基本的な制御動作手順を示すもので、本実施の形態においても適用される。

**【0071】**

いま、上記構成の発熱処置装置を駆動させるものとする。先ず、凝固切開鉗子50の接続時に行われるキャリブレーションについて説明すると、図11のフローチャートに示すように、ステップS1の処理を実行し、すなわち、該ステップS1の処理にて電源スイッチ12をオンして発熱処置装置1全体を起動する。

**【0072】**

その後、発熱処置装置1では、続くステップS2の処理にて、凝固切開鉗子50が接続されているか否かが判別され、接続されていないと判断した場合には接続されるまでこの判断を繰り返す。一方、接続されているものと判断された場合には、続くステップS3の処理にてキャリブレーション処理を実行する。

**【0073】**

すなわち、装置本体3に凝固切開鉗子50が接続されている状態、あるいは接続すると、前記装置本体3の鉗子識別部31は、発熱パターン識別子51b-1が“20KΩ”、発熱パターン識別子51b-2が“10KΩ”、発熱パターン識別子51b-3が“30KΩ”であることを読み取り、発熱パターン初期特性識別グループ番号（図14参照）が、発熱パターン識別子50b-1, 50b-2, 50b-3についてそれぞれ、“2”、“1”、“3”であることを認識する。

**【0074】**

前記鉗子識別部31は、発熱パターン初期特性識別グループ番号（図14参照）の識別結果を温度制御補正部32に供給する。

**【0075】**

温度制御補正部32は、この供給された各発熱パターンについて発熱パターン初期特性識別グループ番号が“2”、“1”、“3”であるこであるという情報により、メモリ40内に記憶されている設定温度一発熱素子制御抵抗値（図10参照）から各発熱パターンそれぞれの設定情報を選択し読み出す。

**【0076】**

このメモリ40から読み出された、凝固切開鉗子50を各設定レベルで温度制御するのに必要な発熱パターン制御抵抗値は、発熱設定部33に供給される。発熱設定部33では、各設定レベルの発熱パターン制御抵抗値が、発熱パターン42aについては“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”、発熱パターン42bについては“レベル1=32Ω, レベル2=34Ω, レベル3=36Ω, レベル4=38Ω, レベル5=40Ω”、発熱パターン42cについては“レベル1=30Ω, レベル2=32Ω, レベル3=34Ω, レベル4=36Ω, レベル5=38Ω”であるという情報を認識する。

**【0077】**

このようにキャリブレーション処理が完了すると、発熱処置装置1では、続くステップS4の処理にて発熱レベル設定処理を実行する。

**【0078】**

次に、発熱レベル設定処理とこの設定処理に基づき出力制御処理について説明する。

**【0079】**

上記ステップS3によるキャリブレーション処理完了後、続くステップS4の発熱レベル設定処理において、発熱レベルは操作部37の温度レベルUPスイッチ13a及び温度レベルDOWNスイッチ13bを押下することで、レベル1～レベル5のうちの任意のレベルに設定する。この場合、本実施の形態では、発熱

レベル4に設定することになる。

#### 【0080】

発熱設定部33は、操作部37からの発熱レベルの設定操作を受けて、発熱パターン42aについては発熱パターン制御抵抗値の“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”のうち“レベル4=37Ω”、発熱パターン42bについては発熱パターン制御抵抗値の“レベル1=32Ω, レベル2=34Ω, レベル3=36Ω, レベル4=38Ω, レベル5=40Ω”のうち“レベル4=38Ω”、発熱パターン42cについては発熱パターン制御抵抗値の“レベル1=30Ω, レベル2=32Ω, レベル3=34Ω, レベル4=36Ω, レベル5=38Ω”のうち“レベル4=36Ω”の抵抗値に発熱素子42を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。

#### 【0081】

そして、発熱処置装置1では、処理をステップS5に移行し、該処理にてフットスイッチ6（図11では、F. SWと略記）オンにより発熱制御処理が実行される。

#### 【0082】

つまり、上記ステップS4の処理にて発熱レベル設定された状態で、フットスイッチ6の設定温度レベル出力スイッチ6bを踏むと、フットスイッチ入力部38は、これを受け出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、各発熱パターン42a, 42b, 42cに対しそれぞれ“37Ω”、“38Ω”、“36Ω”を維持するように該発熱素子42（42a～42c）に電力を供給するように制御する。

#### 【0083】

また、フットスイッチ6の最高温度レベル出力スイッチ6aを踏むと、前記発熱設定部33には最大レベルであるレベル5で発熱するようにする信号が供給され、この信号が供給された発熱設定部33は、今までの設定レベルではなく、“レベル5”（42a=39Ω, 42b=40Ω, 42c=38Ω）の抵抗値に発熱素子42を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。また

、同時にフットスイッチ入力部38は、最高温度レベル出力スイッチ6aからの信号を受けて出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、発熱素子42が最高発熱温度レベルを維持するように該発熱素子42に電力を供給するように制御する。

#### 【0084】

したがって、本実施の形態によれば、前記第1の実施の形態と同様の効果が得られる他に、発熱パターン識別子を複数に増やすことにより、それぞれ異なる初期発熱特性を持った発熱パターンが一体形成されいる場合でも、熱鉗子（発熱素子42）の温度制御誤差を少なくすることができるといった効果がある。

#### 【0085】

第3の実施の形態：

図15及び図16は本発明の発熱処置装置の第3の実施の形態に係り、図15は本実施の形態の発熱処置装置に搭載された発熱処置部の概略構成を示す説明図、図16は本実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図である。なお、図15及び図16に示す実施の形態の装置は、前記第1の実施の形態の変形例であり、前記第1の実施の形態の装置と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

#### 【0086】

本実施の形態の発熱処置装置1は、図15及び図16に示すように、前記第1の実施の形態における識別子10を、本体接続コネクタ67内ではなく、凝固切開鉗子60内に識別子65として設けたことが特徴である。

#### 【0087】

前記識別子65には、鉗子の種類を示す鉗子識別子65aと発熱素子個々の情報を持つ発熱素子識別子65bとが含まれて構成される。

#### 【0088】

前記識別子65は、例えばフレキ基板66に形成された電気抵抗パターンである。

#### 【0089】

発熱素子61（61a～61c）は、例えばセラミック板上に形成された薄板

抵抗体である。これら発熱素子61（61a～61c）を通電するための図示しない配線は、前記フレキ基板66に形成されており、接続ケーブル63に導通配置され、本体接続コネクタ67の図示しないコネクタ端子に接続されている。

#### 【0090】

その他の構成及び作用については、前記第1の実施の形態と同様である。

#### 【0091】

したがって、本実施の形態例によれば、前記第1の実施の形態と略同様に効果を得られる他に、識別子を凝固切開鉗子60内のフレキ基板66に設けることにより、識別子をコネクタ部に設置する場合よりも容易に組み込むことが可能となる。

#### 【0092】

第4の実施の形態：

図17乃至図19は本発明の発熱処置装置の第4の実施の形態に係り、図17は本実施の形態の発熱処置装置の全体構成を示す装置構成図、図18は本実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図、図19はキャリブレーション後の発熱素子制御抵抗値算出結果を示す表示図である。なお、図17及び図18に示す実施の形態の装置は、前記第1の実施の形態の変形例であり、前記第1の実施の形態の装置と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

#### 【0093】

本実施の形態の発熱処置装置1は、図1に示す前記第1の実施の形態の発熱処置装置1の構成要件に、周囲温度設定部100を設けて構成したことが特徴である。

#### 【0094】

図17に示すように、本実施の形態の発熱子処置装置1は、装置本体3の前面パネル3aの所定位置に前記周囲温度測定部100が設けられている。この周囲温度測定部100は、例えば測定温度を電気信号に変換する温度センサーを用いて構成されている。

**【0095】**

さらに、発熱処置装置の電気的な回路構成を説明すると、図18に示すように、前記周囲温度測定部100は、装置本体3の周囲温度を測定し、測定した温度情報を温度制御補正手段32に供給する。なお、この温度情報としては、例えば電圧値である。

**【0096】**

印加電力検出部34は、発熱素子21に印加される電圧値と電流値とから該発熱素子21の電力を検出し、抵抗値検出部35に供給する。

**【0097】**

抵抗値検出部35は、前記印加電力検出部34で測定された発熱素子21に印加される電圧値と電流値とから該発熱素子21の抵抗値を算出し、算出結果を前記温度制御補正部32及び出力電力制御部36に供給する。

**【0098】**

温度制御補正部32は、前記周囲温度測定部100からの温度情報と、前記抵抗値検出部35からの抵抗値情報とを利用して、各発熱素子21（21a～21c）の各設定温度（レベル1～レベル5）に対して必要な制御抵抗値を演算し（キャリブレーション処理）、演算結果を発熱設定部33に供給する。

**【0099】**

発熱設定部33は、前記温度制御補正部32で演算された制御抵抗値の中から、設定された温度レベルの制御抵抗値を設定する。

**【0100】**

出力電力制御部36は、前記抵抗値検出部35で算出された抵抗値が、前記発熱設定部33で設定された抵抗値で維持されるように前記各発熱素子21（21a～21c）への電力供給を制御する。

**【0101】**

また、前記装置本体3は、例えば最大4つの発熱素子21を有する凝固切開鉗子に接続可能であり、その場合は、これら発熱素子21のそれぞれに対応する4チャンネル分の印加電力検出部34、抵抗値検出部35及び出力電力制御部36が機能することになる。

### 【0102】

さらに、前記発熱設定部33は、操作部37で入力操作される温度設定及びフットスイッチ入力部38を介して前記フットスイッチ6で入力操作される最高温度レベル出力または設定温度レベル出力によって、上述した出力設定情報を前記出力電力制御部36に供給するようになっている。

### 【0103】

ここで、操作部37とは、上述した前面パネル3aに設けている温度レベルUPスイッチ13a等の各種スイッチであり、また、前面パネル3aに設けている各種表示LEDは、表示部39としている。また、前記出力電力制御部36は、鉗子内の異常が検出された場合、前記鉗子異常表示LED17aを点灯させて前記ブザー17cを発音させるようになっている。

### 【0104】

その他の構成は、前記第1の実施の形態と略同様である。

### 【0105】

次に、本実施の形態の発熱処置装置1の実際の動作について、図11、図17乃至図19を参照しながら詳細に説明する。なお、図11に示すフローチャートは、本発明の発熱処置装置における基本的な制御動作手順を示すもので、本実施の形態においても適用される。

### 【0106】

いま、上記構成の発熱処置装置を駆動させるものとする。先ず、凝固切開鉗子2の接続時に行われるキャリブレーションについて説明すると、図11のフローチャートに示すように、ステップS1の処理を実行し、すなわち、該ステップS1の処理にて電源スイッチ12をオンして発熱処置装置1全体を起動する。

### 【0107】

その後、発熱処置装置1では、続くステップS2の処理にて、凝固切開鉗子2が接続されているか否かが判別され、接続されていないと判断した場合には接続されるまでこの判断を繰り返す。一方、接続されているものと判断された場合には、続くステップS3の処理にてキャリブレーション処理を実行する。

### 【0108】

すなわち、装置本体3に凝固切開鉗子2が接続されている状態、あるいは接続すると、前記装置本体3の抵抗値検出部35は、発熱素子21（21a～21c）の各抵抗値を印加電圧検出部34からの情報に基づき検出して温度制御補正部32に供給する。なお、本実施の形態において、発熱素子21aが“23Ω”、発熱素子21bが“25Ω”、発熱素子21cが“27Ω”であった。

#### 【0109】

続いて、前記装置本体3外装に設置されている周囲温度測定部100は、前記抵抗値検出部35が抵抗値検出するときの周囲の温度（発熱部の環境温度）を測定して、その電圧信号を前記温度制御補正部32に供給する。この場合、周囲温度は25℃であった。なお、この周囲温度の値を各発熱素子21（21a～21c）の抵抗値を測定したときの温度情報とするものとする。

#### 【0110】

前記各発熱素子21（21a, ~ 21c）を設定温度通りに制御するために、前記温度制御補正部32にてキャリブレーション処理を行うが、そのときに前記温度制御補正部32に供給された値、つまり周囲温度25℃のとき、発熱素子21aが“23Ω”、発熱素子21bが“25Ω”、発熱素子21cが“27Ω”であったという各発熱素子21（21a, ~ 21c）の特性情報をを利用して行う。

#### 【0111】

図19は前記温度制御補正部32によって算出された発熱素子制御抵抗値の算出結果を示している。すなわち、発熱素子21aについては“レベル1=30Ω, レベル2=32Ω, レベル3=34Ω, レベル4=36Ω, レベル5=38Ω”、発熱素子21bについては“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”、発熱素子21cについては“レベル1=32Ω, レベル2=34Ω, レベル3=36Ω, レベル4=38Ω, レベル5=40Ω”という結果となり、この発熱素子制御抵抗値が前記温度制御補正部32から発熱設定部33に供給されることになる。

#### 【0112】

発熱設定部33では、各設定レベルの発熱素子制御抵抗値が、発熱素子21a

については“レベル1=30Ω, レベル2=32Ω, レベル3=34Ω, レベル4=36Ω, レベル5=38Ω”、発熱素子21bについては“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”、発熱素子21cについては“レベル1=32Ω, レベル2=34Ω, レベル3=36Ω, レベル4=38Ω, レベル5=40Ω”であるという情報を認識する。

#### 【0113】

このようにキャリブレーション処理が完了すると、発熱処置装置1では、続くステップS4の処理にて発熱レベル設定処理を実行する。

#### 【0114】

次に、発熱レベル設定処理とこの設定処理に基づき出力制御処理について説明する。

#### 【0115】

上記ステップS3によるキャリブレーション処理完了後、続くステップS4の発熱レベル設定処理において、発熱レベルは操作部37の温度レベルUPスイッチ13a及び温度レベルDOWNスイッチ13bを押下することで、レベル1～レベル5のうちの任意のレベルに設定する。この場合、本実施の形態では、発熱レベル2に設定することになる。

#### 【0116】

発熱設定部33は、操作部37からの発熱レベルの設定操作を受けて、発熱素子21aについては発熱素子制御抵抗値の“レベル1=30Ω, レベル2=32Ω, レベル3=34Ω, レベル4=36Ω, レベル5=38Ω”のうち“レベル2=32Ω”の抵抗値、発熱素子21bについては発熱素子制御抵抗値の“レベル1=31Ω, レベル2=33Ω, レベル3=35Ω, レベル4=37Ω, レベル5=39Ω”のうち“レベル2=33Ω”の抵抗値、発熱素子21cについては発熱素子制御抵抗値の“レベル1=32Ω, レベル2=34Ω, レベル3=36Ω, レベル4=38Ω, レベル5=40Ω”のうち“レベル2=34Ω”の抵抗値に発熱素子21を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。

### 【0117】

そして、発熱処置装置1では、処理をステップS5に移行し、該処理にてフットスイッチ6（図11では、F. SWと略記）オンにより発熱制御処理が実行される。

### 【0118】

つまり、上記ステップS4の処理にて発熱レベル設定された状態で、フットスイッチ6の設定温度レベル出力スイッチ6bを踏むと、フットスイッチ入力部38は、これを受けて出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、各発熱パターン21a, 21b, 21cに対しそれぞれ“32Ω”、“33Ω”、“34Ω”を維持するように該発熱素子21（21a～21c）に電力を供給するように制御する。

### 【0119】

また、フットスイッチ6の最高温度レベル出力スイッチ6aを踏むと、前記発熱設定部33には最大レベルであるレベル5で発熱するようにする信号が供給され、この信号が供給された発熱設定部33は、今までの設定レベルではなく、“レベル5”（21a=38Ω, 21b=39Ω, 21c=40Ω）の抵抗値に発熱素子42を制御するという電圧信号を、出力電力制御部36に供給する。また、同時にフットスイッチ入力部38は、最高温度レベル出力スイッチ6aからの信号を受けて出力電力制御部36にON信号を供給し、該出力電力制御部36は、発熱素子21が最高発熱温度レベルを維持するように該発熱素子42に電力を供給するように制御する。

### 【0120】

したがって、本実施の形態によれば、前記第1の実施の形態と同様の効果が得られる他に、接続素子個別にキャリブレーション処理を行うことにより、精度の良い発熱温度（設定温度からの誤差がない発熱温度）を得ることができる。また、キャリブレーション処理を環境温度を利用して行うことで、鉗子に識別情報を持たせる必要がないため、鉗子に関して低コストダウンを図ることが可能となる。

### 【0121】

なお、本発明は、上記した実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

### 【0122】

#### [付記]

(付記項1) 生体組織を処置するための熱を発生する発熱手段と、前記発熱手段を制御可能な制御手段と、前記発熱手段の初期特性を判別するための初期特性判別手段と、前記初期特性判別手段の判別結果に基づいて、前記制御手段の制御状態を補正する制御状態補正手段と、を具備したことを特徴とする発熱処置装置。

### 【0123】

(付記項2) 患部に対して処置するための熱を発生する発熱手段を有する処置部と、前記発熱手段に設けた異なる複数の発熱部分毎に発熱情報を設定する発熱設定手段と、前記処置部の個々の情報及び発熱部の個々の情報に基づき、発熱設定値を求める温度制御補正手段と、前記温度制御補正手段により求められた発熱設定値に基づき、前記処置具の発熱手段を制御する出力電力制御手段と、を具備したことを特徴とする発熱処置装置。

### 【0124】

(付記項3) 前記発熱手段の発熱部の個々の情報を有する発熱素子識別鉗子を設けたことを特徴とする付記項2に記載の発熱処置装置。

### 【0125】

(付記項4) 前記処置具部の個々の情報を有する処置部識別鉗子を設けたことを特徴とする付記項2に記載の発熱処置装置。

### 【0126】

(付記項5) 前記温度制御補正手段は、発熱素子識別手段を備えて構成したことを特徴とする付記項1又は付記項2に記載の発熱処置装置。

**【0127】**

(付記項6) 前記温度制御補正手段は、処置部識別手段を備えて構成したことを特徴とする付記項1又は付記項2に記載の発熱処置装置。

**【0128】**

(付記項7) 患部に対して処置するための熱を発生する発熱手段を有する処置部と、

前記発熱手段に設けた異なる複数の発熱部分毎に発熱情報を設定する発熱設定手段と、

前記処置部の発熱部分毎の抵抗値を検出する抵抗値検出手段と、

周囲の環境温度を計測する周囲温度測定手段と、

前記抵抗値検出手段からの検出結果と、前記周囲温度測定手段からの測定結果とに基づき、発熱設定値を求める温度制御補正手段と、

前記温度制御補正手段により求められた発熱設定値に基づき、前記処置具の発熱手段を制御する出力電力制御手段と、

を具備したことを特徴とする発熱処置装置。

**【0129】****【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、各発熱部分の初期設定の違いによる発熱部分間の発熱温度の誤差を少なくし、安定した処置を行うことが可能な発熱処置装置を実現することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の第1の実施の形態の発熱処置装置の全体構成を示す装置構成図。

**【図2】**

図1の発熱処置装置で用いられる装置本体の外観図。

**【図3】**

図1の発熱処置装置で用いられる凝固切開鉗子を示す説明図。

**【図4】**

図3の凝固切開鉗子の発熱処置部を示す概略説明図。

**【図5】**

図4の凝固切開鉗子の処置部の詳細説明図。

**【図6】**

第1の実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図。

**【図7】**

素子の温度と抵抗値との関係を表した特性図。

**【図8】**

本実施の形態にて採用された鉗子の種類等を示す鉗子識別表示図。

**【図9】**

発熱素子初期特性を示す表示図。

**【図10】**

設定温度と発熱素子制御抵抗値との関係を示す特性図、

**【図11】**

本発明の各実施の形態に適用される該発熱処置装置の制御動作例を示すフローチャート。

**【図12】**

本発明の第2の実施の形態の発熱処置装置に搭載された発熱処置部の概略構成を示す説明図。

**【図13】**

本実施の形態における発熱パターン初期特性によるグループ分けを示す表示図。

**【図14】**

発熱パターン初期特性による発熱パターンの識別グループ番号を示す表示図。

**【図15】**

本発明の第3の実施の形態の発熱処置装置に搭載された発熱処置部の概略構成を示す説明図。

**【図16】**

本実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図。

**【図17】**

本発明の第4の実施の形態の発熱処置装置の全体構成を示す装置構成図。

【図18】

本実施の形態の発熱処置装置を説明する回路ブロック図。

【図19】

キャリブレーション後の発熱素子制御抵抗値算出結果を示す表示図。

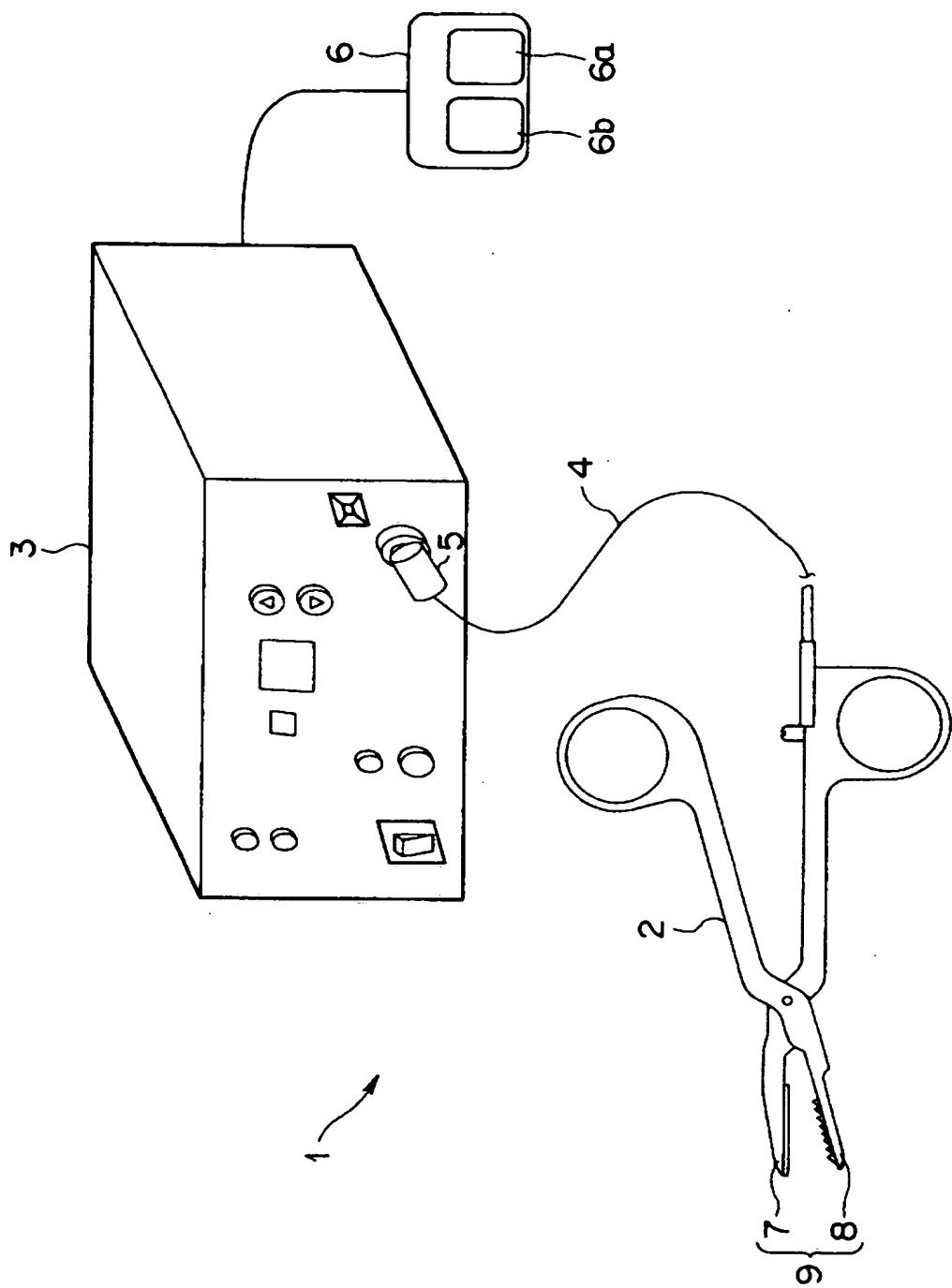
【符号の説明】

- 1 …発熱処置装置、
- 2 …凝固切開鉗子、
- 3 …装置本体、
- 6 …フットスイッチ
- 7 …発熱処置部、
- 9 …処置部、
- 10 …鉗子識別子、
- 21 (21a～21d) …発熱素子 (発熱手段) 、
- 22 …伝熱板、
- 31 …鉗子識別部、
- 32 …温度制御補正部、
- 33 …発熱設定部、
- 34 …印加電力検出部、
- 35 …抵抗値検出部、
- 36 …出力電力制御部、
- 37 …操作部、
- 38 …フットスイッチ入力部、
- 39 …表示部、
- 40 …メモリ。

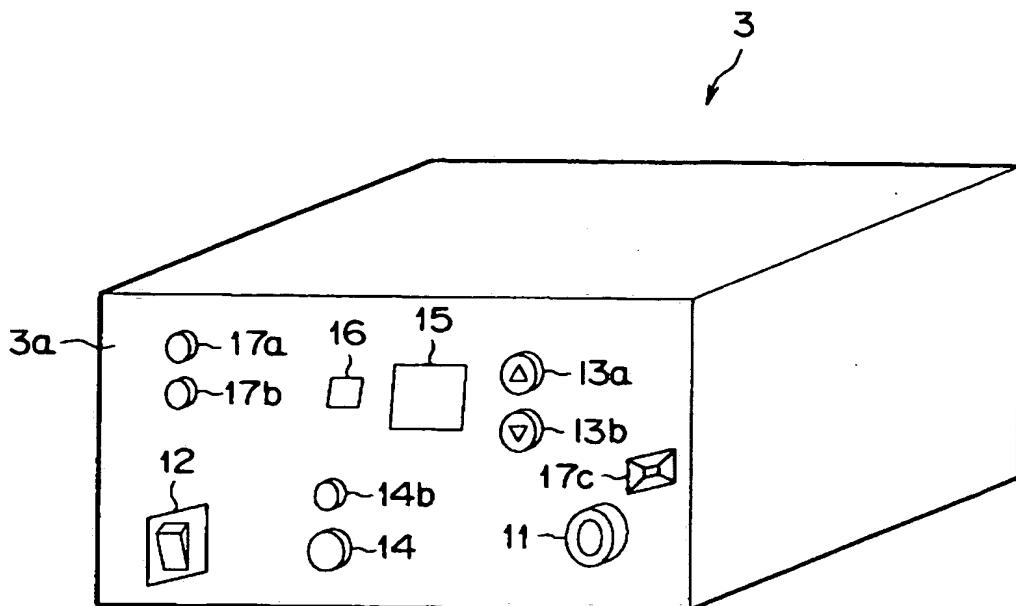
代理人 弁理士 伊藤 進

【書類名】 図面

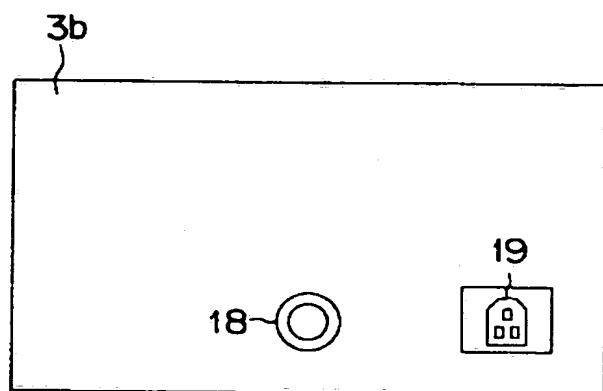
【図1】



【図2】

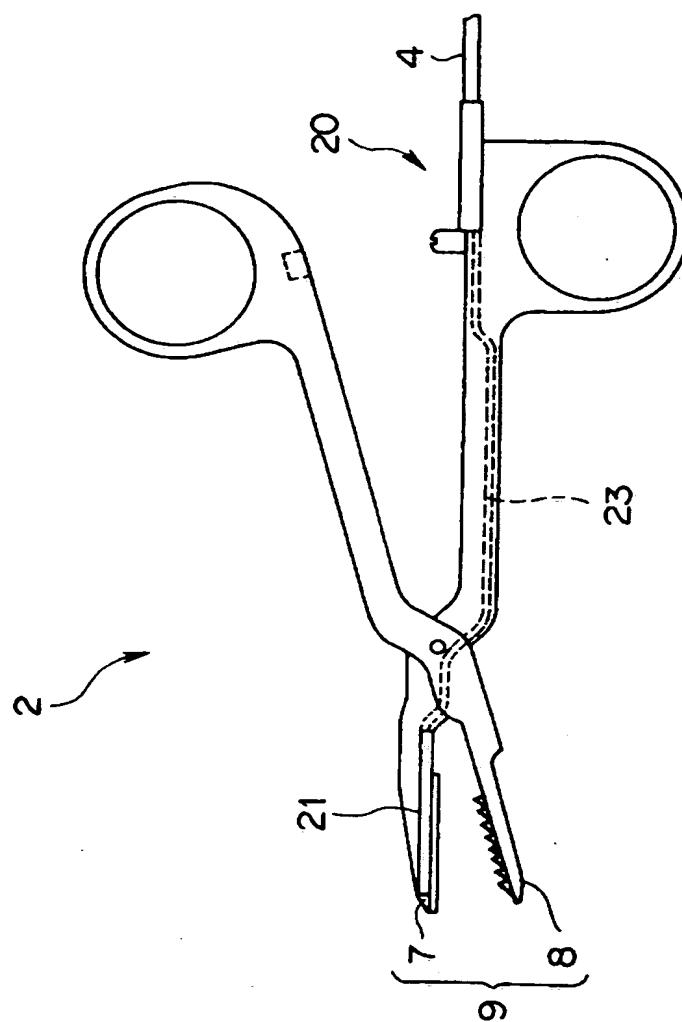


(a)

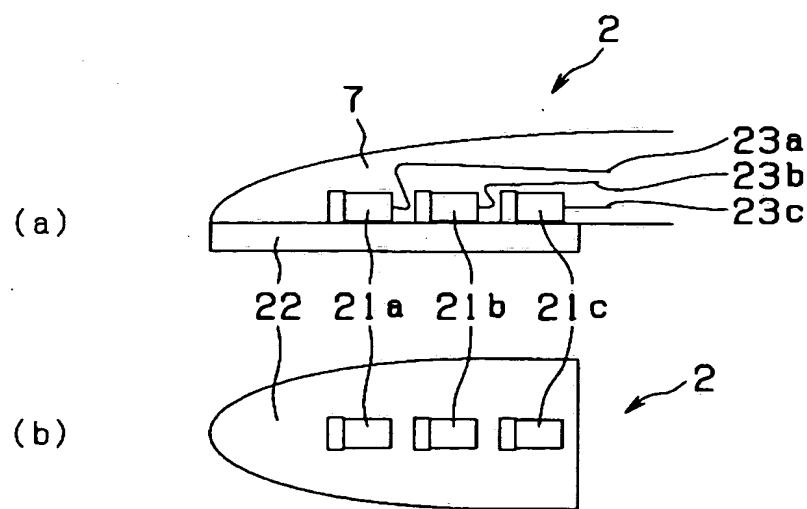


(b)

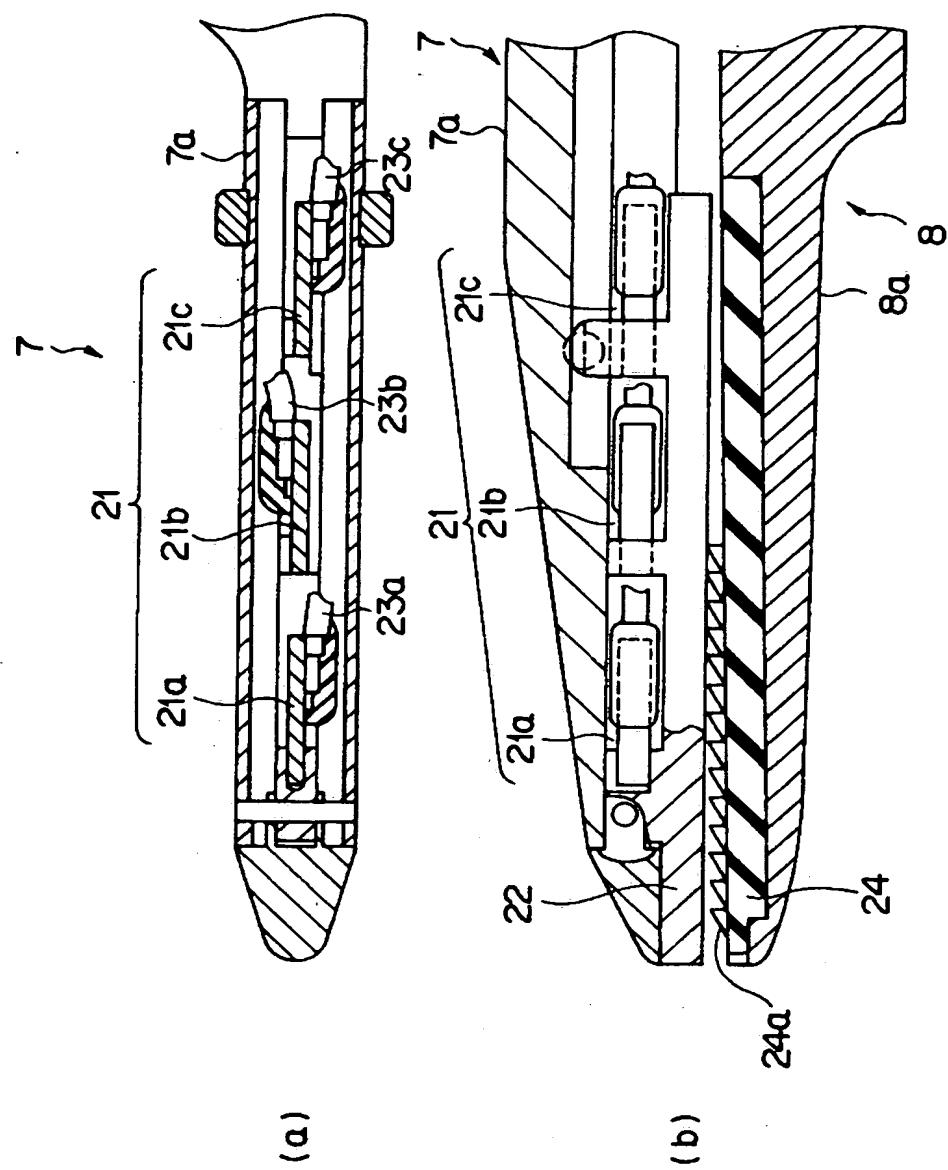
【図3】



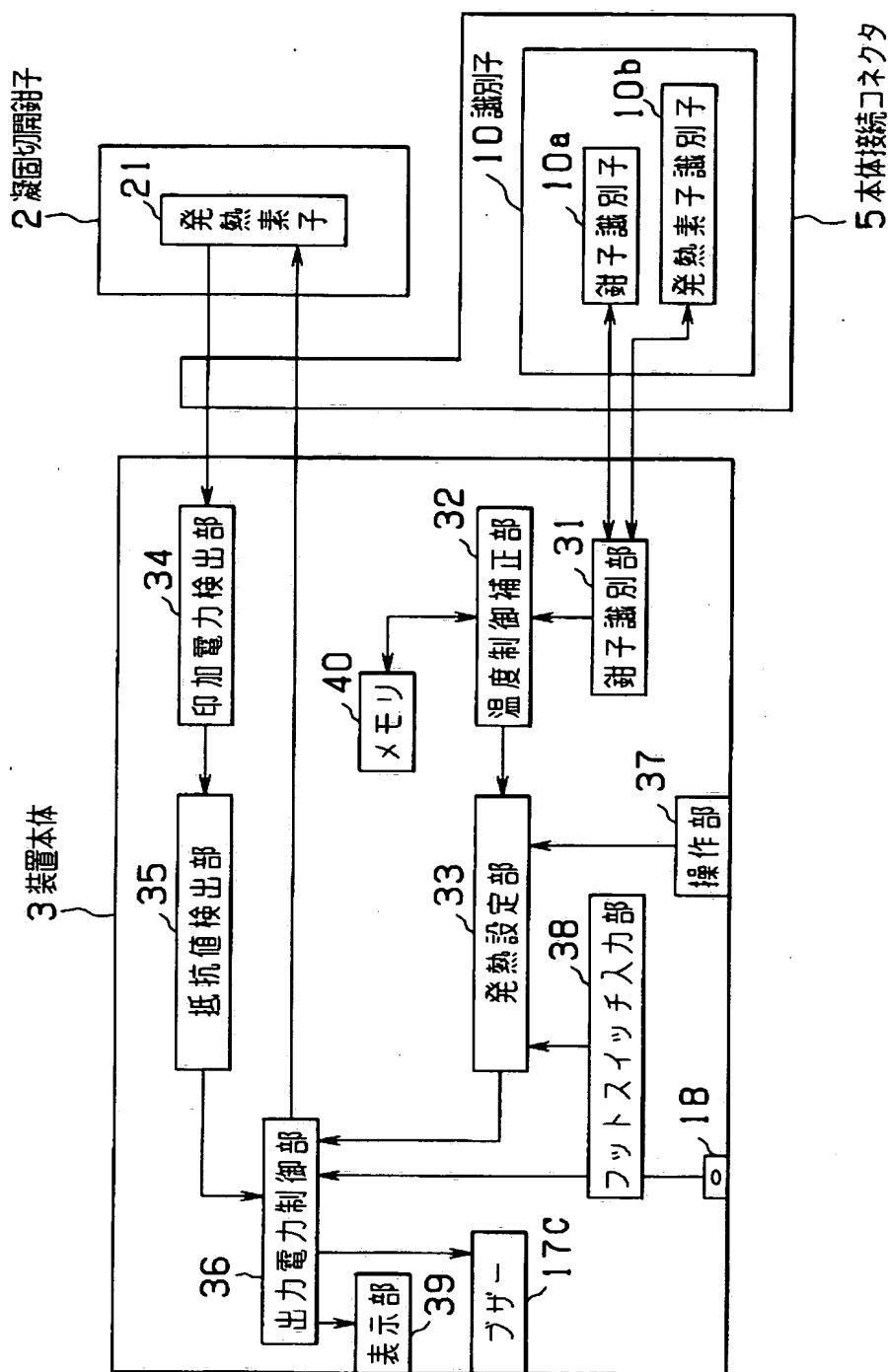
【図4】



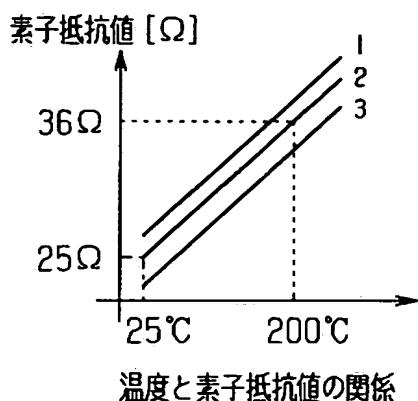
【図5】



### 【図6】



【図7】



【図8】

鉗子識別表

鉗子種類	識別グループ番号	素子数	鉗子識別子10a
ピンセット鉗子	A	1	10KΩ
ラバ用鉗子	B	2	20KΩ
オープン用鉗子	C	3	30KΩ

【図9】

発熱素子初期特性（初期抵抗値）による発熱素子グループ分け

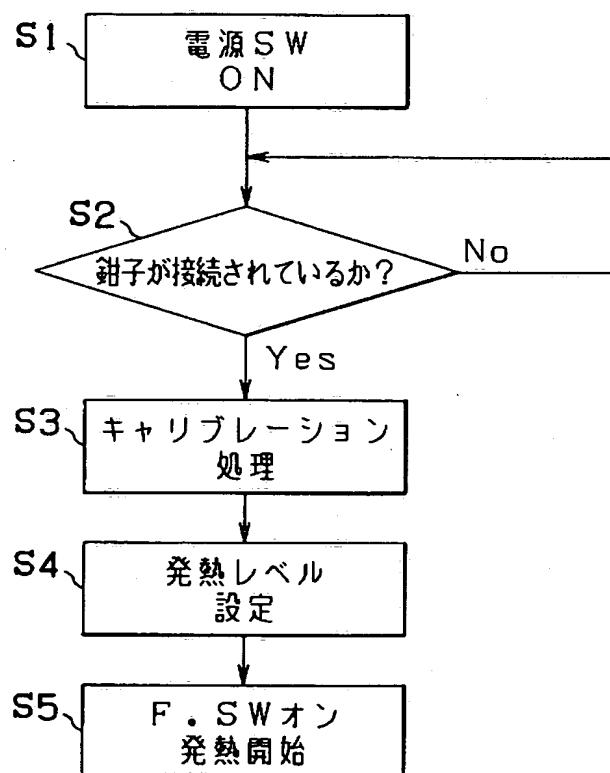
発熱素子初期特性 (初期抵抗値範囲)	識別グループ番号	発熱素子識別子10b
$26 \pm 0.5\Omega$	1	10KΩ
$25 \pm 0.5\Omega$	2	20KΩ
$24 \pm 0.5\Omega$	3	30KΩ

【図10】

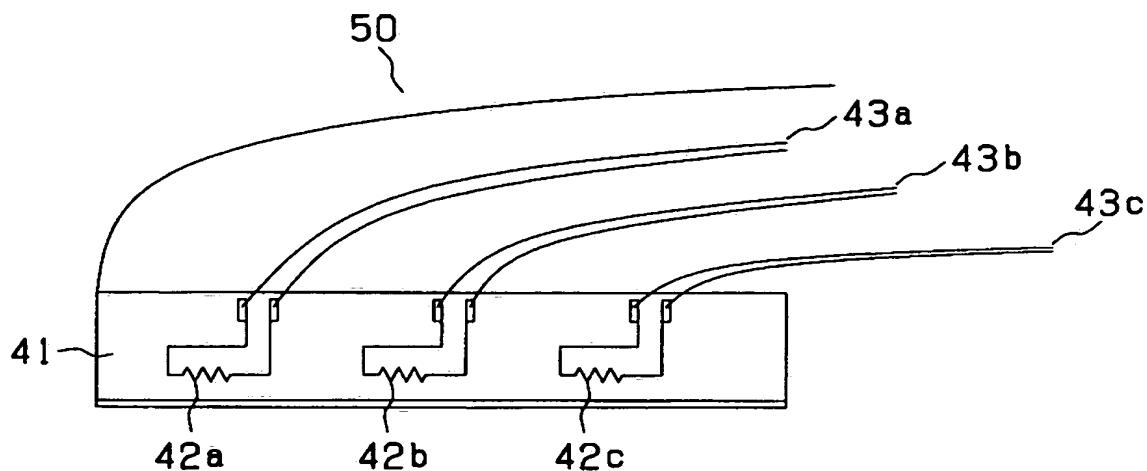
設定温度 - 発熱素子制御抵抗値 一覧表 (メモリ40内)

設定レベル	発熱素子制御抵抗値 [Ω]		
	「発熱素子初期特性」識別グループ番号		
	1	2	3
1 (180°C)	32	31	30
2 (190°C)	34	33	32
3 (200°C)	36	35	34
4 (210°C)	38	37	36
5 (220°C)	40	39	38

【図11】



【図12】



【図13】

発熱パターン初期特性（初期抵抗値）による発熱パターングループ分け

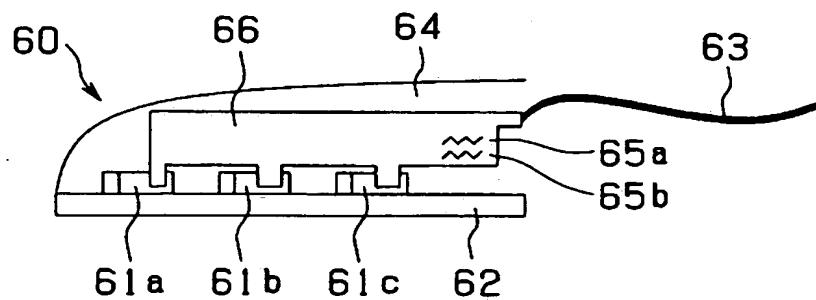
発熱パターン初期特性 (初期抵抗値範囲)	識別グループ番号	発熱パターン識別子 50b-1, 50b-2, 50b-3
$26 \pm 0.5 \Omega$	1	10 KΩ
$25 \pm 0.5 \Omega$	2	20 KΩ
$24 \pm 0.5 \Omega$	3	30 KΩ

【図14】

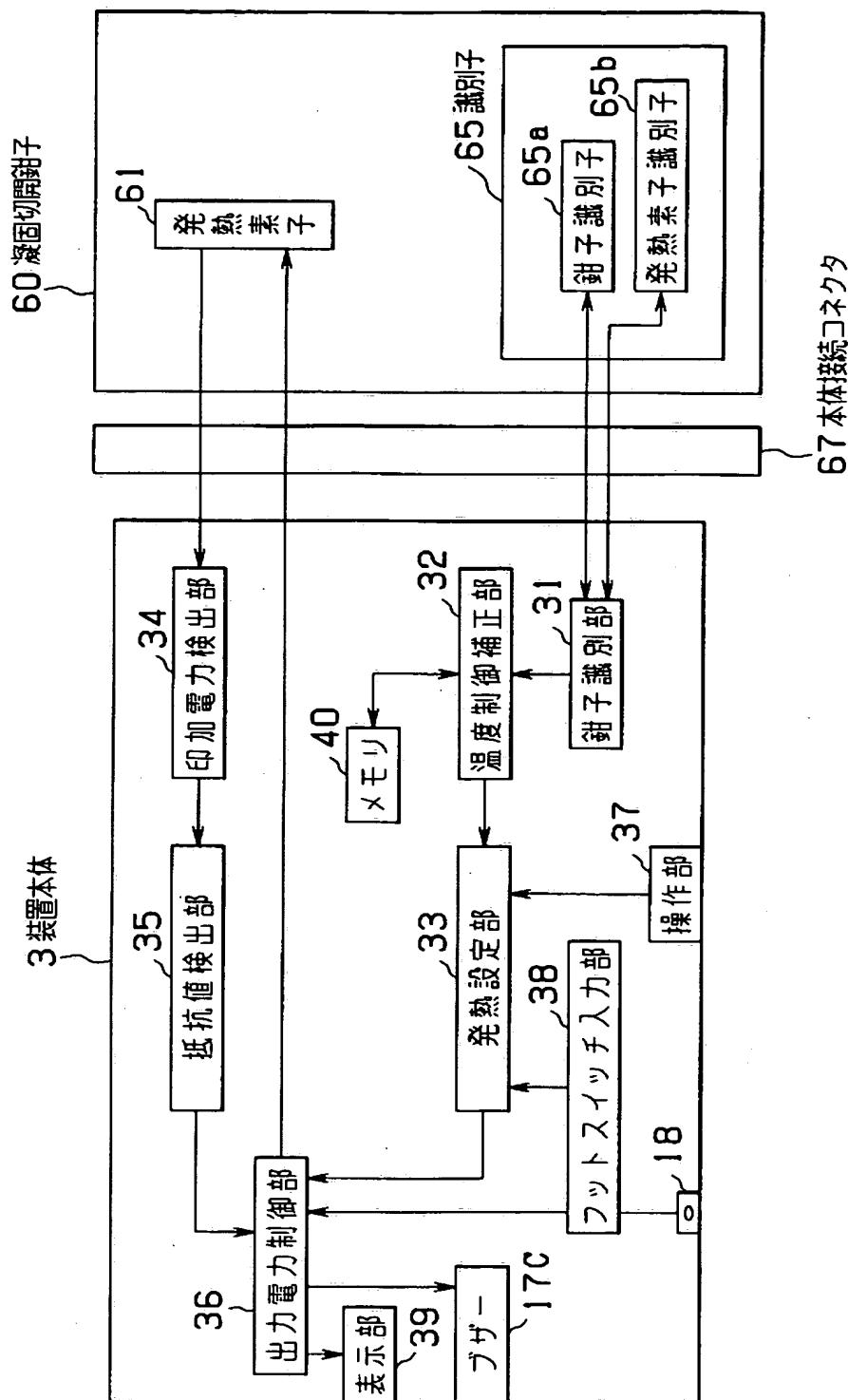
各発熱パターンの初期特性による識別グループ番号

発熱パターン識別子	50b-1	50b-2	50b-3
識別グループ番号	2	1	3

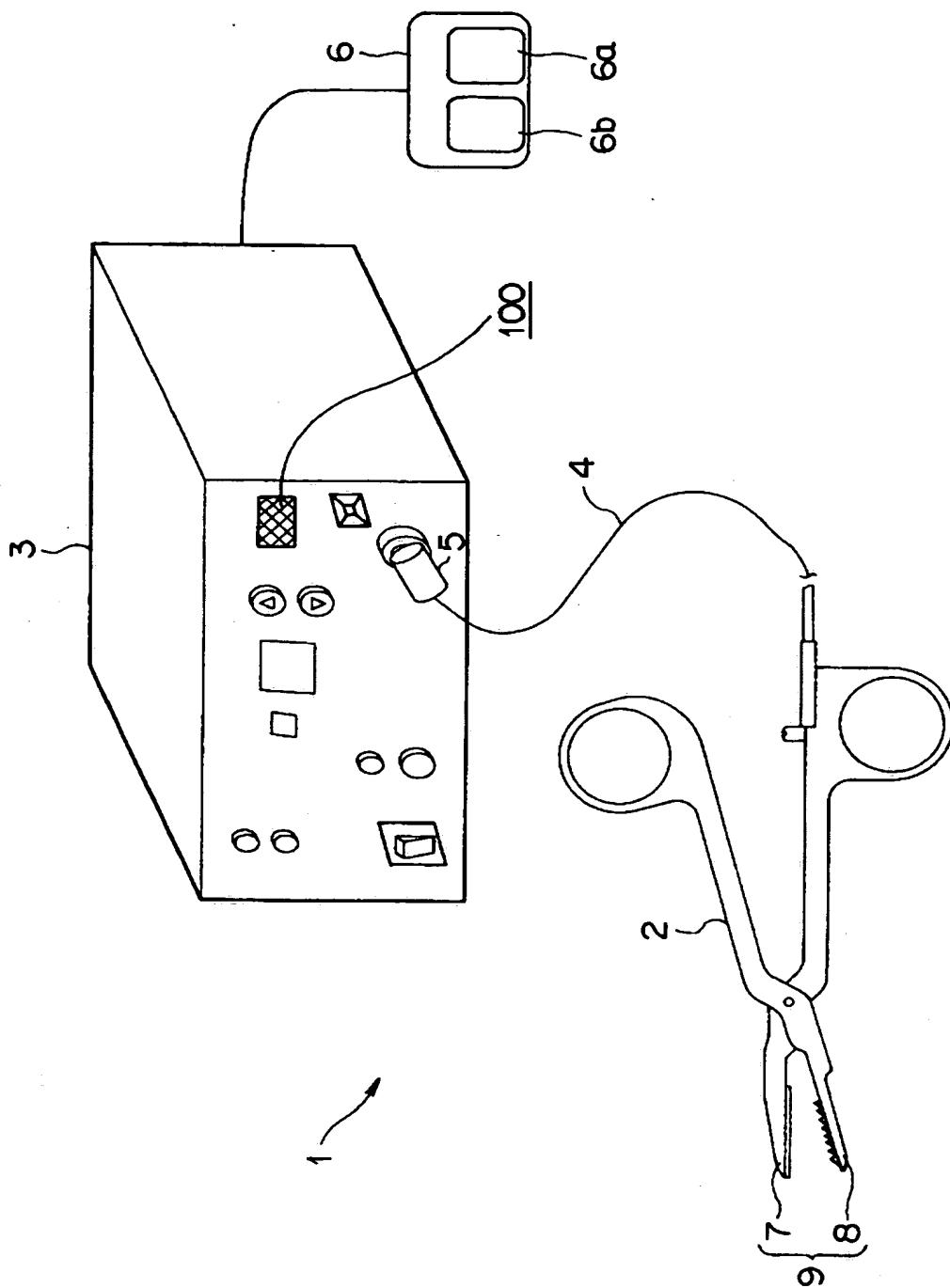
【図15】



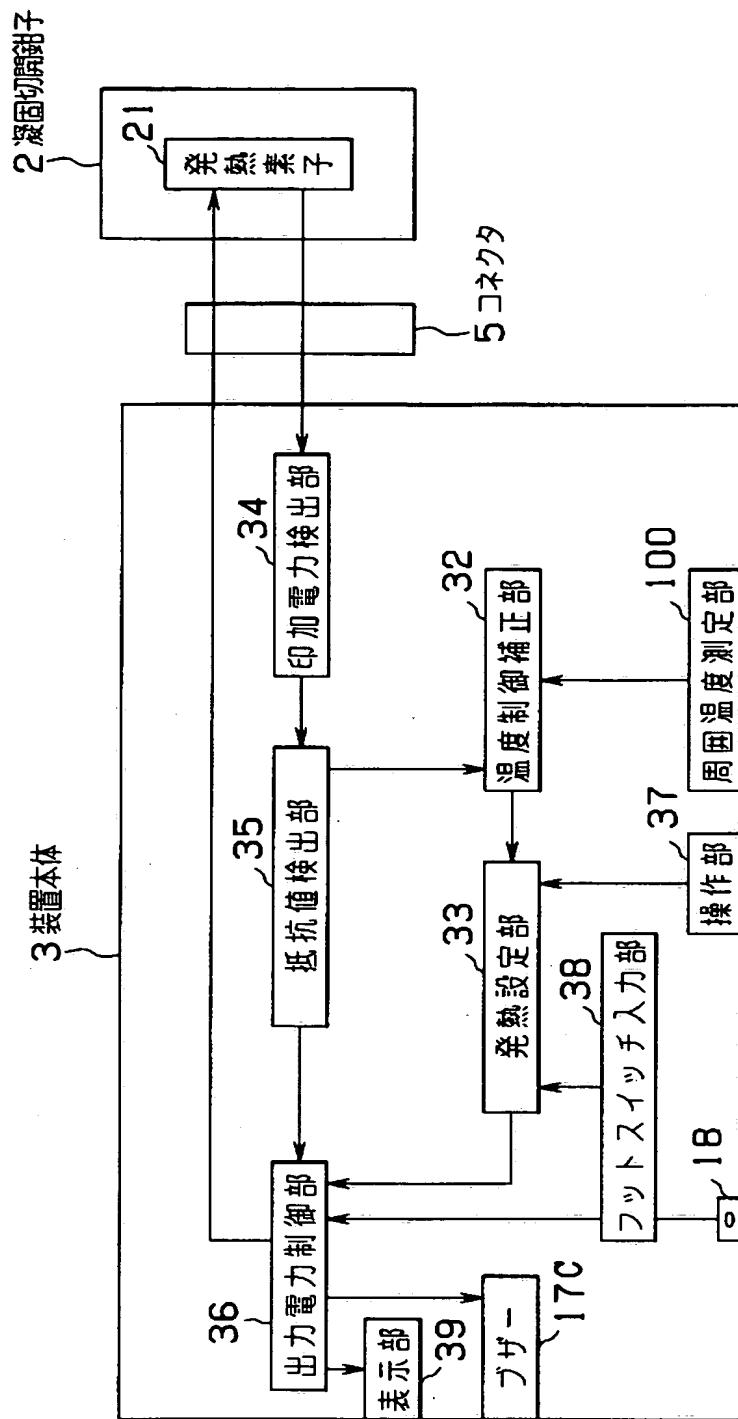
【図16】



【図17】



### 【図18】



【図19】

発熱素子制御抵抗値算出結果 一覧表

設定レベル	発熱素子制御抵抗値 [Ω]		
	発熱素子種類		
	発熱素子21a	発熱素子21b	発熱素子21c
1 (180°C)	30	31	32
2 (190°C)	32	33	34
3 (200°C)	34	35	36
4 (210°C)	36	37	38
5 (220°C)	38	39	40

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各発熱部分の初期設定の違いによる発熱部分間の発熱温度の誤差を少なくし、安定した処置を行うことが可能な発熱処置装置を提供する。

【解決手段】 本発明の発熱処置装置1は、複数の発熱素子21を内蔵する凝固切開鉗子2と装置本体3とから構成される。該装置本体3内の鉗子識別部31は識別子10の鉗子の種類の識別と発熱素子21個々の情報を認識し温度制御補正部32に与える。温度制御補正部32はその情報をもとに各発熱素子21の各設定温度に対して必要な制御抵抗値をメモリ40から読み取る。発熱設定部33はこの制御抵抗値の中から設定された温度レベルの制御抵抗値を設定する。抵抗値検出部35は印加電力検出部34による測定結果から発熱素子の抵抗値を算出する。出力電力制御部36はこの算出された抵抗値が前記発熱設定部33で設定された抵抗値で維持されるように発熱素子21への電力の出力制御を行う。

【選択図】 図6

特願2002-311599

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
氏 名 オリンパス光学工業株式会社